

Revista  
Facultad <sup>57</sup>  
de Ingeniería

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

---

Enero de 2011

N.º 57

Enero de 2011

ISSN 0120-6230

**Rector:**

Alberto Uribe Correa

**Decano:**

Elkin Libardo Ríos Ortiz

**Directora Revista:**

Consuelo Montes de Correa

**Comité Editorial:**

Eduardo Miró

Instituto de Investigaciones en Catálisis y  
Petroquímica (INCAPE, CONICET), Santa Fe,  
Argentina

Jhon Ramiro Agudelo Santamaría

Depto. de Ingeniería Mecánica

Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

Oscar Rosa Mattos

Depto. de Ingeniería Metalúrgica y Materiales

Universidad Federal de Río de Janeiro, Brasil

Félix Echeverría Echeverría

Depto. de Ingeniería de Materiales

Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

Roberto Carlos Hincapié Reyes

Facultad de Ingeniería en Telecomunicaciones e

Informática, Universidad Pontificia Bolivariana,

Medellín, Colombia

Watson Vargas Escobar, Departamento Ingeniería

Química, Universidad de los Andes

Bogotá, Colombia

Eduardo Sánchez

Instituto de Sistemas Informáticos y Multimedia,

Lausanne, Suiza

Román Hermida

Facultad de Informática, Universidad Complutense

de Madrid, España

Octavio Armas Vergel

ETS de Ingenieros Industriales Universidad de

Castilla-La Mancha, Ciudad Real, España

**Comité Científico:**

Jesus Casanova Kindelan

Dpto Ing. Energética y Fluidomecánica ETSII

Universidad Politécnica de Madrid, España

Georgina Fernández Villagómez

Universidad Nacional Autónoma de México, México

Esteban Abad Holgado

Instituto de Investigaciones Químicas y Ambientales,

CSIC, Barcelona, España

Néstor Jaime Aguirre Ramírez

Depto. de Ingeniería, Sanitaria y Ambiental

Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

**Auxiliares Administrativos:**

Diana Marcela Arango

Carlos Alberto Varela

Claudia Patricia Bedoya Palacio

**Carátula:**

Imagen producida empleando Ingeni-Art, un algoritmo  
de pintura evolutiva adaptado por los integrantes del  
grupo Sicosis: Walter Alonso Ardila y Marlo Eliecer  
Hoyos.

**Diseño, diagramación e impresión:**

L. Vieco e Hijas Ltda.

lviecoehijasltada@une.net.co

**Permiso:**

Tarifa Postal Reducida N.º 842

**Dirección electrónica:**

revista.ingenieria@udea.edu.co

<http://ingenieria.udea.edu.co/grupos/revista/>

El contenido y/o cualquier restricción legal que afecte  
a los artículos, es responsabilidad exclusiva de los  
autores.

**Objetivo de la Revista Facultad de Ingeniería** “El  
principal objetivo de la *Revista Facultad de Ingeniería*  
es promover y estimular la publicación de artículos originales  
e inéditos derivados de investigación experimental o de  
simulación en ingeniería o temas afines, realizada por  
académicos y profesionales pertenecientes a entidades  
públicas y privadas, nacionales o extranjeras”.

## Contenido

Triglyceride transesterification in heterogeneous reaction system with calcium oxide as catalyst	7
<i>Mónica Becerra</i>	
<i>Aristóbulo Centeno</i>	
<i>Sonia Azucena Giraldo</i>	
Preparation and characterization of Mg-modified zirconias as catalysts for the direct synthesis of dimethyl carbonate (DMC)	14
<i>Andrés Orrego</i>	
<i>Consuelo Montes de Correa</i>	
<i>Felipe Bustamante</i>	
Surface characterization of borated $\gamma$ -alumina by using proton affinity distributions	23
<i>David de Jesús Pérez Martínez</i>	
<i>Guillermo Andrés Acevedo Quiroga</i>	
<i>Sonia Azucena Giraldo Duarte</i>	
<i>Aristóbulo Centeno Hurtado</i>	
Characterization by temperature programmed techniques of spent and acid treated vanadium catalysts	31
<i>Iran David Charry</i>	
<i>Lina María González</i>	
<i>Consuelo Montes de Correa</i>	
Immobilization of Jacobsen type catalysts on modified silica	38
<i>Jairo Cubillos</i>	
<i>Edwing Grajales</i>	
<i>Santiago Vásquez</i>	
<i>Consuelo Montes de Correa</i>	

Effect of the synthesis variables of TiO <sub>2</sub> on the photocatalytic activity towards the degradation of water pollutants	49
<p style="margin-left: 40px;"><i>Camilo Andrés Castro López</i>  <i>Sonia Esperanza Reyes Gómez</i>  <i>Aristóbulo Centeno Hurtado</i>  <i>Sonia Azucena Giraldo Duarte</i></p>	
Oligomerization of propene over ZSM-5 modified with Cr and W	57
<p style="margin-left: 40px;"><i>Alejandra María Santa Arango</i>  <i>Carlos Mario Escobar Garcés</i>  <i>José Luis Agudelo Valderrama</i>  <i>Alexander Guzmán Monsalve</i>  <i>Luz Amparo Palacio Santos</i>  <i>Adriana Echavarría Isaza</i></p>	
Reformado de metano con CO <sub>2</sub> sobre óxidos mixtos Ni-Mg-Al-Ce derivados de hidrotalcitas: Efecto de la relación Mg/Ni	66
<p style="margin-left: 40px;"><i>Carlos Enrique Daza</i>  <i>Fanor Mondragón</i>  <i>Sonia Moreno</i>  <i>Rafael Molina</i></p>	
Adsorción catalítica de NO a baja temperatura sobre monolitos de carbón activado	75
<p style="margin-left: 40px;"><i>Diana López</i>  <i>Jorge A. Hoyos</i>  <i>Fanor Mondragón</i></p>	
Decoloración de aguas residuales textiles utilizando el hongo ligninolítico anamorfo R1 de <i>Bjerkandera sp.</i>	85
<p style="margin-left: 40px;"><i>Juliana Osorio Echavarría</i>  <i>Ana Isabel Vidal Benavides</i>  <i>Juan Carlos Quintero Díaz</i></p>	
Instrucciones para los autores	94
Guide for authors	97

## Editorial

Estimados colegas:

El pasado mes de Junio el *Institute for Scientific Information (ISI)* de Thomson Reuters hizo públicos los resultados del *Journal Citation Report (JCR) 2009* (<http://admin-apps.isiknowledge.com/JCR/JCR?RQ=RECORD&rank=69&journal=REV+FAC+ING-UNIV+ANT>). Esta herramienta permite obtener algunos indicadores cuantitativos de las revistas indizadas en *Web of Science (WoS)*. Entre ellos, el factor de impacto (*FI*) es el más consultado por su aplicación en la evaluación científica. El factor o índice de impacto (*Impact Factor*, en inglés) permite comparar las distintas publicaciones científicas, llegando a convertirse en el criterio de referencia para valorar la relevancia de la publicación, así como su grado de repercusión en la comunidad científica y, por tanto, de manera indirecta la calidad de los estudios publicados.

El *FI 2009* se obtiene del cociente del total de citas obtenidas por cada revista durante el año 2009, de los artículos publicados en los años 2007 y 2008. La *Rev. Fac. Ing. Univ. Antioquia* publicó 56 artículos en el año 2008 y 40 artículos en el año 2007, la suma de los artículos publicados en ese período es 96. De los artículos publicados en el 2008 ningún artículo fue citado en el 2009 y de los publicados en el 2007 se citaron 3 artículos. Por tanto, el factor de impacto resultante es  $3/96 = 0,031$ . El *JCR* de 2009 clasificó la *Rev. Fac. Ing. Univ. Antioquia* en la categoría temática: INGENIERÍA, MULTIDISCIPLINARIA. De las setenta y nueve revistas en esta categoría la *Rev. Fac. Ing. Univ. Antioquia* ocupa el lugar setenta y ocho.

Se trata del primer año en que la *Rev. Fac. Ing. Univ. Antioquia* ha sido incluida en este informe dedicado a cuantificar el factor de impacto de las publicaciones indizadas en las bases de datos del *ISI*. Aunque la cifra del *FI* es muy baja, creemos que la inclusión en este listado constituye un mérito digno de ser mencionado. Si se tiene en cuenta que la *Revista* publica la gran mayoría de los trabajos en español, el hecho de encontrarse dentro de la base de datos *ISI* es un reconocimiento a la calidad de las publicaciones. Sin embargo, los nuevos estándares de calidad que establece el *ISI* nos obliga a fortalecer más la competitividad de la revista, poniendo énfasis no sólo en la selección de sus contenidos, y en el aumento de los artículos en inglés, sino también en la tarea de innovar en los aspectos formales del proceso editorial.

Adicionalmente, con el fin de mejorar la divulgación de los artículos a través de la *web* (<http://ingenieria.udea.edu.co/grupos/revista/>) la *Revista* ha abierto sus puertas a las redes sociales WEB 2.0. La herramienta tecnológica *Twitter* permitirá establecer una relación asíncrona entre autores, evaluadores, usuarios, y de esa manera una red de científicos compartiendo opiniones sobre los artículos. Los autores podrán difundir sus artículos y fomentar con ello la lectura de los mismos por medio del *Facebook*, otra de las herramientas WEB 2.0. Es de anotar también que en la parte inferior de la página se podrá observar, en un recuadro con un globo terráqueo virtual, la localización exacta

de los usuarios *online* a nivel internacional interesados en la información de la revista generando una panorámica de la red de nodos de visitas por todo el mundo. Este nuevo diseño de página *web* de la *Rev. Fac. Ing. Univ. Antioquia* elaborado por el auxiliar administrativo Carlos Alberto Varela, aunque sencillo, y estático, va de la mano de la WEB 2.0 con el ánimo de hacer más visibles los artículos y de esta manera generar mejoras que nos permitan seguir accediendo al *ISI*.

Consuelo Montes de Correa  
Directora